

Case 13: Diabetes og dehydrering (Kap. 2, 4, 5, 7, 10)

Grundig besvarelse

A. Den 55-årige kvinde havde symptomer svarende til en dysreguleret diabetes. Som følge af den svære forkølelse og deraf følgende svækkede almentilstand var patienten ude af stand til at passe diæten og den vanlige antidiabetiske behandling. Den primære indikator for dysreguleret diabetes var den ekstremt høje plasmaglukosekoncentration og det høje glukoseindhold i urinen.

B. Glukose optræder i urinen som følge af den høje plasma glukose koncentration, hvorved den renale tærskel for glukose overskrides. Den høje plasma glukose koncentration bevirker en stor mængde udfiltreret mængde glukose. Den udfiltrerede mængde overstiger kapaciteten i den proximale tubulus til at reabsorbere glukose, T_m overskrides. Den høje glukose koncentration i tubulusvæsken fremkalder osmotisk diurese og hæmmer vand reabsorptionen. Dette fald i vand reabsorptionen er forklaringen på den store diurese. I denne situation virker glukose altså som et osmotisk diuretikum.

C. Også plasmas kaliumkoncentration er høj (hyperkaliæmi). Dette skyldes ikke, at kroppens totale kaliumindhold er forøget. Der er snarere tale om en redistribuering af kalium og formentlig også et netto kalium tab for organismen. Den høje plasmaglukosekoncentration giver en osmotisk betinget netto transport af vand ud af cellerne, altså fra det intracellulære til det ekstracellulære compartment. Resultatet er en stigning i den intracellulære K^+ koncentration, hvorefter kalium effluxen til ekstracellulær fasen øges. Herudover betyder insulin manglen eller den nedsatte følsomhed for insulin også en hæmmet K^+ transport til intracellulær fasen.

D. Urin volumen var høj. En diurese på 250 ml på en time svarer til en døgn diurese på 6 liter, hvilket er en betydelig forøgelse. Den høje strømningshastighed i tubuli bidrager til det store kaliumtab i urinen. K^+ bliver secerneret i store mængder i kortikale samlør som følge af det store væskeflow. Kvinden spiste ikke, hvorfor det store K^+ tab i urinen ikke blev modsvaret af et tilsvarende indtag. På trods af den høje kalium koncentration i plasma og dermed i ekstracellulær fasen var kroppens totale K^+ -indhold derfor reduceret.

E. Kreatininkoncentrationen er forøget. Dette tyder på at GFR er nedsat. Grunden til dette er formentlig den dehydrering der er forårsaget af diaréen og de høje urinvolumener. Den ortostatiske hypotension og høje hjertefrekvens er også grundet dehydreringen.